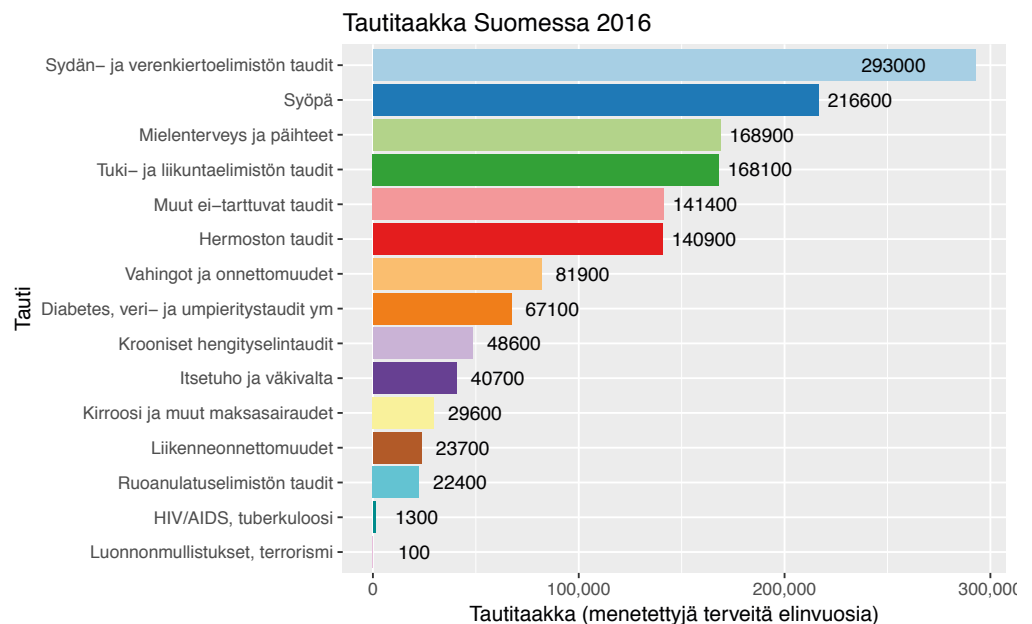




## Tautitaakka auttaa hahmottamaan ja välttämään terveysriskejä

Teksti: Jouni Tuomisto

*Mitkä ovat vaarallisia asioita Suomessa? Tiedotusvälineitä ja somea seuraamalla voisi arvella, että terrorismi, rokotukset ja väkivalta ovat korkealla tässä listassa. Mutta kun katsotaan tilastoja ja tutkimuksia, kuva muodostuu toisenlaiseksi.*



Kuva 1. Tautitaakka Suomessa taudeittain vuonna 2016.

Washingtonin yliopisto Seattlessa on tehnyt mittavan työn selvittämällä tautitaakkaa maailmassa. Tautitaakkaan lasketaan yhteen kuolleisuuden takia menetetyt elinvuodet ja myös sairastamisen takia menetetyt terveet elinvuodet. Kattavat arviot löytyvät joka maalle, eri ikäryhmille, sukupuolille ja lukuisille eri taudeille ja riskitekijöille. On säilyttävää katsella näitä arvioita ja verrata niitä omiin ennakkokäsityksiin. Onko maailma niin vaarallinen paikka kuin on luullut, ja niistä syistä kuin on luullut?

### Pelkäämmekö oikeita uhkia?

Arviot Suomen tautitaakasta löytyvät kuvasta 1. Suomessa menetetään noin 1,5 miljoonaa tervettä elinvuotta erilaisten sairauksien ja onnettomuuksien takia. Ylivoimaisesti suurin sairausryhmä eli noin viidesosa ovat sydän- ja verenkiertoelimistön sairaudet, jotka ovat tyypillisiä korkean elintason maissa. Toisena tulevat syövät ja sen jälkeen tasalukemissa mielenterveysongelmat ja tuki- ja liikuntaelimistön vaivat. Jälkimmäinen nousee listalla korkealle siksi, että

erilaiset selkä- ja hartiakivut ovat erittäin yleisiä, usein pitkäkestoisia ja ne huonontavat elämänlaatua. Vaikka ne harvoin tappavat, terveitä elinvuosia menetetään niiden takia paljon.

Entä väkivalta ja muut median esiin nostamat asiat? Toisiin kohdistuva väkivalta ja itsemurhat on kuvassa luokiteltu yhteen, ja terveitä elinvuosia menetetään niiden takia yli 40000. Mutta itsemurhien takia menetetään kuusi kertaa enemmän kuin toisiin ihmisiin kohdistuvan väkivallan takia, mitä ei uutisia katsomalla ehkä arvaisi. Erilaiset onnettomuudet, erityisesti vanhusten kaa-

tumiset, ovat kaksi kertaa vaarallisempia kuin itsemurhat ja väkivalta yhteensä. Tällaiset tavalliset mutta kohdalle satuessaan elämänlaatua vakavasti huonontavat asiat eivät tuota uutisia.

Terrorismi sisältyy luonnonmullistuksien ja poliisiväkivallan kanssa samaan luokkaan ja on tällä listalla viimeisenä alle sadan terveen elinvuoden menetyksellä. Luku on niin pieni, että yksittäinen tapahtuma kuten Turun puukotus kesällä 2017 voi kaksinkertaistaa sen, mutta näköpiirissä ei ole mitään mikä nostaisi sen edes ohi toiseksi viimeisen ryhmän, jossa on HIV

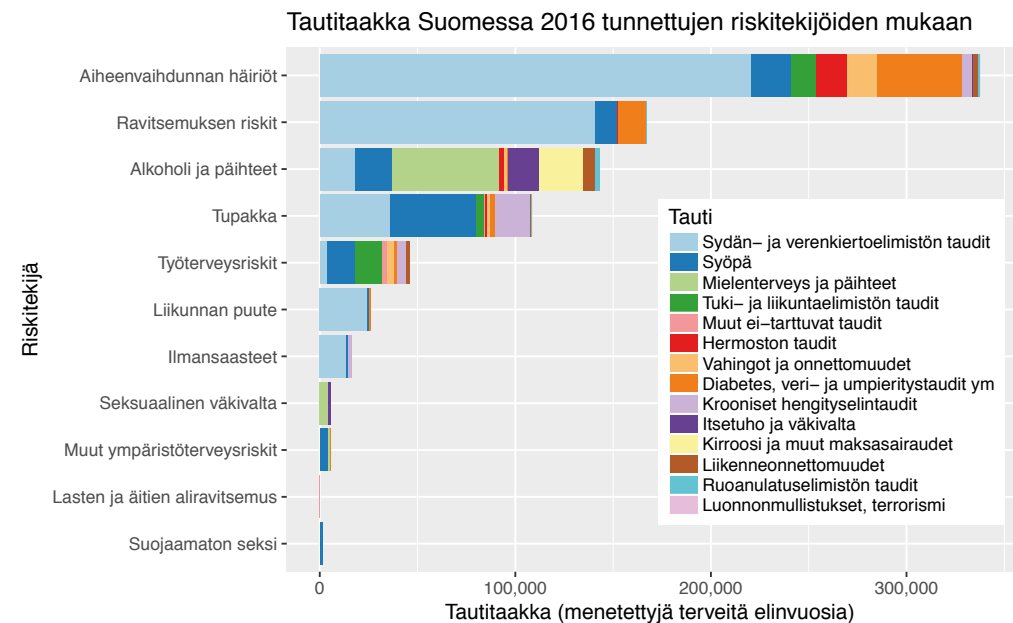


ja tuberkuloosi. Nämä vakavat tartuntataudit ovat maailmalla yleisiä mutta Suomessa hyvin hallinnassa.

Rokotteiden haitoista puhutaan paljon, mutta ne ovat niin vähäiset ettei niitä edes näy listalla. Paljon kohua herättänyt sikainfluenssarokotteen sivuvaikutuksena syntynyt narkolepsiaepidemia vuonna 2010 aiheutti seuraavana vuonna tehdyn arviomme mukaan muutaman sadan terveen elinvuoden menetyksen. Tämä huomioituna rokottaminen sikainfluenssaa vastaan säästi muutamia tuhansia terveitä elinvuosia. Rokottaminen siis selvästi paransi terveyttä kohutusta haitasta huolimatta. Toki nykyään käytettäisiin toista rokotetta, koska silloin käytetyn rokotteen haitta on nyt tiedossa.

## Kuinka kuolema ja flunssa lasketaan yhteen

Tautitaakka on mittari, jolla yhdistetään erilaisia terveysvaikutuksia keskenään tarkastelemalla toisaalta menetettyjä elinvuosia ja toisaalta elämänlaadun heikentymistä. Flunssa ja keuhkosityöpä saadaan samalle asteikolle, kun otetaan huomioon, kuinka kauan haitta kestää ja kuinka vakava haitta on. Kuoleman tapauksessa kesto on sama kuin samanikäisen henkilön odotettavissa oleva elinikä, ja haitta on sataprosenttinen. Lievän flunssan osalta haitta-kerroin puolestaan on hyvin pieni, noin 0.005. Kertomalla kesto ja haitta-kerroin keskenään saadaan selville, paljonko tervettä elämää on menetetty. Tautitaakan yksikkönä yleensä onkin haittapainotet-



Kuva 2. Tautitaakka Suomessa vuonna 2016 jaoteltuna tunnettujen riskitekijöiden mukaan.

tu elinvuosi eli DALY (disability-adjusted life year). Muitakin samantapaisia mittareita on, esimerkiksi QALY, jossa painotetaan enemmän ihmisen toimintakykyä ja kivun määrää kuin ihmiselle annettuja tautidiagnoseja. Erilaisen tautien ja vaivojen yhteismitallistaminen on tavoitteena kaikilla tautitaakan mittareilla.

Tautitaakassa on myös se etu, että voidaan mitata hävitettyä sairastuvuutta. Rokotuskampanjat, tupakkavalistus tai suolan vähentäminen joukkoruokailussa ovat kaikki toimenpiteitä, joiden tuloksellisuutta voidaan mitata arvioimalla tautitaakan pienene- mistä. Päätäjälle tämä on tärkeää tietoa, koska esimerkiksi tuhkarakko ja sikotauti on hävitetty niin perusteellisesti Suomessa, etteivät ihmiset enää muista millaisia vit-sauksia ne olivat, tai edes tiedä, mitä vakavia haittoja nii-

hin liittyi. Tautitaakan avulla mennyttä, nykyistä ja mahdollista tulevaa sairastavuutta voidaan verrata, kun esimerkiksi mietitään, millaisiin toimenpiteisiin kannattaa ryhtyä ulkomailla esiintyvän tartuntataudin paluun estämiseksi.

## Terveysvalistaja päihittää uutistenlukijan

Tautitaakkaa on hyödyllistä tarkastella myös sitä aiheuttavien riskitekijöiden suhteen (kuva 2). Washingtonin yliopiston arviossa ylivoimaisesti tärkein riskitekijöiden joukko ovat aineenvaihdunnan riskitekijät, johon kuuluvat esimerkiksi kohonnut veren-sokeri ja -kolesteroli sekä korkea verenpaine ja painoindeksi. Nämä aiheuttavat yli 300 000 terveen elinvuoden menetyksen erityisesti sydän- ja verenkiertoelinten tauteihin mutta

myös diabetekseen.

Toiseksi suurin riskitekijäryhmä ovat ravitsemusriskit. Tähän kuuluvat ruokavalio, jossa on liian vähän vihanneksia, hedelmiä, kuituja, monitydyttymättömiä rasvahappoja, kalsiumia, pähkinöitä ja kokojyvää sekä liikaa suolaa, sokeria, punaista tai prosessoitua lihaa ja transrasvoja. Monet näistä ravitsemustekijöistä vaikuttavat edellä mainittuihin veriarvoihin, mutta molemmat ovat myös itsenäisiä riskitekijöitä. Huonot veriarvot ovat terveysriski vaikka ruokavalio olisi kunnossa ja huono ruokavalio vaarantaa terveyden vaikka veriarvot olisivat hyvät.

Alkoholi ja tupakka ovat seuraavaksi tärkeimmät riskitekijät. Kumpikin aiheuttaa yli 100 000 terveen elinvuoden menetyksen Suomessa. Terveysvalistajat selvästi osaavat asiansa, koska juuri näistä asioista he jaksavat ihmisiä



muistuttaa ja valistaa. Heitä kuuntelemalla saa paremman kuvan elämän vaaroista kuin uutistenlukijalta.

Kaikki muut terveysriskit ovat yhteensä noin 100 000 laatupainotettua elinvuotta. Tämä ei toki tarkoita, että ne olisivat merkityksettämiä. Ympäristöriskeistä suurimmaksi Suomessakin noussevat ilmansaasteet. Ulkoilman pienhiukkaset aiheuttavat 17 000 terveen elinvuoden menetyksen. Maailmalla ilmansaasteongelmat ovat paljon pahemmat, ja eri arvioiden mukaan ulkoilman saasteet tappavat 3 - 4 miljoonaa ihmistä vuosittain, pääasiassa Aasiassa.

Jos riskitekijää voi tehokkaasti vähentää, se kannattaa vaikkei haitta suurimpien listalla olisikaan. Puun pienpolttoa taajamissa pitäisi vähentää ja polttotekniikkaa parantaa, jolloin terveyshyötyjä saataisiin nopeasti. Kuitenkaan ihmiset eivät ole tiedostaneet, että tämä yksi päästölähde aiheuttaa noin kolmasosan pienhiukkasten tautitaakasta, eikä omakotitalojen tulisijoille ole saatu laatuunormeja.

Pienet riskit voivat olla toisellakin tavalla tärkeitä. Silakissa on dioksiinia ja elohopeaa. Tuoreessa tutkimuksessa arvioimme niiden aiheuttavan muutaman sadan terveen elinvuoden menetyksen Suomessa vuosittain. Mutta silakka on terveellistä ravintoa, ja niiden tuomat terveyshyödyt ovat Suomessa luokkaa 10 000 tervettä elinvuotta. Ympäristömyrkköjen pelko voi siis aiheuttaa monikymmenkertaiset terveyshaitat, jos se johtaa terveellisen ruoan karttamiseen. Terveellisiä rasvahappoja sisältävän silakan osalta tämä koskee erityises-



ti keski-ikäisiä ja sitä vanhempia, joiden sydänriski alkaa olla koholla.

## Kuolemantapausten arvioinnissa on ongelmansa

Usein näkee erilaisten haittojen kuvauksessa käytettävän myös altistukseen kuolleiden lukumääriä. Tämä onkin kou-

riintuntuva tapa kuvata asiaa, mutta lukujen tulkinassa on syytä olla tarkkana.

Kuolemantapausten määrän tutkimisessa on ongelmana, että lähes aina tutkittavaa tautia aiheuttavat monet eri riskitekijät, ja siksi juuri tietyn riskitekijän takia kuolleet pitää arvioida epäsuorasti vertaamalla eri tavalla altistuneita ryhmiä. Poikkeuksena on asbestin aiheuttama mesote-

liooma eli keuhkopussin syöpä. Sillä ei ole juuri muita riskitekijöitä, ja siksi lähes kaikki mesotelioomat johtuvat asbestialtistuksesta.

Väestötutkimuksilla voidaan saada selville, kuinka paljon enemmän väestössä on sairastavuutta tai paljonko ihmiset menettävät elinvuosia. Mutta paljon vaikeampaa on arvioida, kuinka monen kuolema johtui tutkitusta altistuksesta. Altiste voi lyhentää monien - jopa kaikkien altistuneiden - elinikää hieman, tai vaihtoehtoisesti haitta voi kohdistua harvoin, jotka kuolevat selvästi nuorempina kuin ilman altistusta olisivat kuolleet. Tulkinnan tekee vaikeaksi se, että kummassakin tapauksessa kertyvä tutkimusaineisto näyttää samalta, jos väestössä elinvuosien menetys on yhtä suuri. Niinpä arvio jonkin riskitekijän aiheuttamien kuolemien lukumäärästä tulee ajatella vain tilastollisena arvona, joka auttaa vertailemaan erilaisia tilanteita ja joka tiettyjen oletusten vallitessa pätee.

## Lisätietoa löytyy netistä

Artikkelissa esitellyt luvut ovat peräisin Washingtonin yliopiston tuottamasta verkkopalvelusta, jossa voi tarkastella maailman tautitaakkaa kokonaisuutena tai hyvinkin yksityiskohtaisesti (<https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>). Verkkopalvelun avulla voi myös toteuttaa vuoro-vaikutteista opetusta tekemällä kysymyksiä, joihin oppilaat etsivät verkkopalvelusta vastauksia.

Tietyn väestön tautitaakasta saa hyvin nopeasti yleiskuvan ns. treemap-toiminnon avulla.



la. Siinä kokonaistautitaakkaa kuvaa suorakaide, jonka pinta jaetaan eri tautien tai riskitekijöiden suuruuden mukaan osiin. Sivulla voi myös tehdä vertailua, jossa otetaan kaksi eri väestöä tarkasteluun yhtä aikaa. Suomessa ikäryhmien väliset erot tai Suomen ja jonkin toisen maan erot voivat olla hyvinkin suuria ja yllättäviä. Pyramid-toiminnolla voi helposti vertailla miesten ja naisten tautitaakkaa maittain. Joissakin riskitekijöissä eroja on erityisesti maiden välillä (ilmansaasteet), joissakin puolestaan sukupuolten välillä (työperäiset riskit).

Ennen sivulle menemistä oppilaat voisivat arvioida aiemman tietämyksensä perusteella 1) mitkä ovat Suomen kolme suurinta tautitaakkaa aiheuttavaa sairautta ja 2) mitkä ne ovat maailmanlaajuisesti tai jossain tiettyssä maassa. Tämän arvion jälkeen mennään sivustolle ja haetaan halutut tiedot kuvaajaan. Onko oma arvio

oikein? Mitä yllätyksiä tuli? Onko arvio parempi Suomelle kuin vertailumaalle tai koko maailmalle?

Tarkastelun voi vaihtaa myös niin, että katsotaan riskitekijöitä. Tuleeko riskitekijöissä yllätyksiä verrattuna omaan ennakkotietoon? Mitkä ovat tärkeimmät riskitekijät Suomessa ja vertailumaassa? Millä keinoilla näiden riskitekijöiden vaikutusta voisi vähentää? Näistä kysymyksistä voi keskustella pienryhmissä tai yhdessä. Haastavampiakin kysymyksiä voi esittää. Kuinka suuri osa tautitaakasta on poistettavissa poistamalla tärkeimmät riskitekijät? Miksi riskitekijät eivät ole poistuneet ja mikä selittää eroja eri maissa?

Myös Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksella (THL) on tilastosivusto Sotkanet (<https://www.sotkanet.fi>). Siellä on indikaattoreita esimerkiksi sairastavuudesta ja monista riskitekijöistä kunnittain. Täl-



löin voi tarkastella asioita paikallisissa mittakaavassa, mikä ei Washingtonin yliopiston sivuilla ole mahdollista. Mitä oma kunta näyttää tautitaakan tai riskitekijöiden suhteen? Poikkeako se maan keskiarvosta? Entä naapurikunnista? Mitkä tekijät ehkä selittävät eroja?

Tekstissä mainitut arvioinnit narkolepsiasta ja silakasta löytyvät THL:n ylläpitämästä Opasnet-verkkotyötilasta (linkit ovat alla). Ne ovat esimerkkejä konkreettisista vaikutusarvioinneista, joissa on

yhteiskunnallisen päätöksen tueksi tehty määrällisiä vaikutusarviointeja. Molemmat on tehty kansainvälisenä yhteistyönä, ja siksi ne ovat englanniksi.

*Kirjoittaja Jouni Tuomisto on johtava tutkija Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksella. Hän on kiinnostunut terveysriskien arvioinnista ja ympäristöterveydestä sekä tiedon tuottamisesta päätöksentekoon.*

## Lisälukemista ja nettityökaluja

❖ Asikainen A., Hänninen O. ja Pekkanen J. Ympäristö-altisteisiin liittyvä tautitaakka Suomessa. Ympäristö ja Terveys (44) 5/2013 p. 68-74. <http://urn.fi/URN:NBN:-fi-fe201312057566>

❖ Niko Kettunen. Saasteet tappavat 9 miljoonaa. Laajan raportin mukaan ympäristön myrkyt ja epäpuhtaudet vaativat kuolonuhreja jo enemmän kuin sodat, nälänhädät ja liikenneonnettomuudet yhteensä. Helsingin Sanomat 26.10.2017.

<https://www.hs.fi/tiede/art-2000005422540.html>

❖ Virpi Kollanus, Marko Tainio, Mikko V. Pohjola, Jouni T. Tuomisto, Teemu Rintala. Assessment of the health impacts of H1N1 vaccination. Opasnet [http://en.opasnet.org/w/Swine\\_flu\\_assessment](http://en.opasnet.org/w/Swine_flu_assessment) haettu 30.10.2017

❖ Philip J. Landrigan ym. The Lancet commission on pollution and health. The Lancet [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32345-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32345-0) julkaistu verkossa 19.10.2017.

❖ J. Lelieveld, J.S. Evans, M. Finails, D. Giannadaki, A. Pozzer. The contribution

of outdoor air pollution sources to premature mortality on a global scale. Nature 525 (2015) 367-371 <http://dx.doi.org/10.1038/nature15371>.

❖ Opasnetin kirjoittajat. Tautitaakka Suomessa. Yhteenve-toa tautitaakka-arvioista, mm. Seturi-hanke ja Washingtonin yliopiston IHME-instituutin arvio. [http://fi.opasnet.org/fi/Tautitaakka\\_Suomessa](http://fi.opasnet.org/fi/Tautitaakka_Suomessa) haettu 30.10.2017.

❖ Sotkanet. THL:n sairastavuusindeksi, ikävakioitu <http://www.terveytemme.fi/sairastavuusindeksi/> haettu 30.10.2017.

❖ Terveiden ja hyvinvoinnin

laitos. Tautitaakka. <https://www.thl.fi/fi/web/ymparis-toterveys/riskinarvio/tauti-taakka> haettu 30.10.2017.

❖ Jouni T. Tuomisto, Arja Asikainen. Benefit-risk assessment of Baltic herring and salmon intake. Opasnet [http://en.opasnet.org/w/Goherr\\_assessment](http://en.opasnet.org/w/Goherr_assessment) haettu 30.10.2017.

❖ Washingtonin yliopisto, Institute for Health Metrics and Evaluation. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/> haettu 30.10.2017